

ONE CLICK METAL

**Rapid manufacturing pro
vaše vlastní podnikání:
Efektivní využití nákladů
a času díky aditivní
výrobě z kovů**



Výzva

Rychlá a cenově výhodná výroba dílů, které musí splňovat komplexní funkční a mechanické požadavky a zároveň spolehlivě fungovat při dlouhodobém průmyslovém použití.

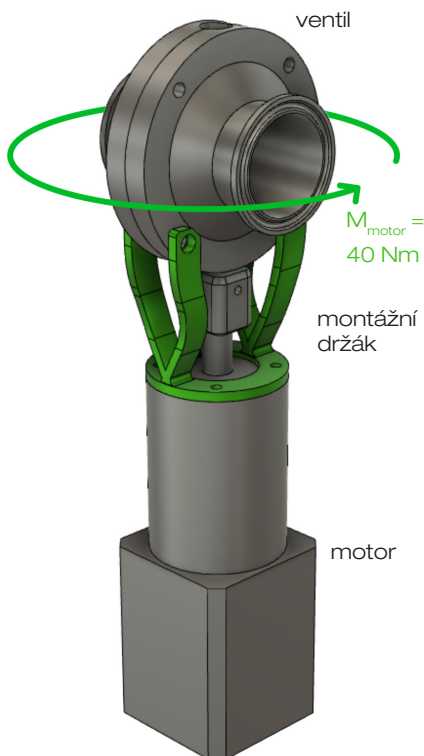
Pokud zrovna vyvíjíte nový produkt a potřebujete součástku se specifickou mechanickou funkcí, pak jsou pro další postup rozhodující dvě věci: čas a náklady.

Součástku potřebujete rychle a její výroba nesmí být příliš nákladná. To platí pro všechna vývojová oddělení bez ohledu na velikost firmy.

V případě společnosti One Click Metal jsou geometrické a mechanické požadavky na výrobu dílů složité: součást se používá na stojanu, který prošel testem odolnosti, a funguje jako držák na připevnění motoru k ventilu, který je přišroubován otvory na motoru i ventilu. Materiál musí být také velmi pružný, aby vydržel točivý moment motoru až 40 Nm.

Protože součástka musí být vhodná pro dlouhodobé průmyslové použití, nestačí vyrobit běžný prototyp. Abychom zajistili spolehlivé použití, musíme myslet o krok napřed směrem k rapid manufacturing.

Aby bylo možné rovnoměrně splnit všechny požadavky na součástku a zajistit její trvalé průmyslové využití, bylo nutné předem učinit zásadní rozhodnutí: Který výrobní proces zajistí nejlepší výsledek?



Frézování nebo aditivní výroba?



Výrobní proces musí umožňovat implementaci požadavků na součástky a rychle je zpřístupnit.

– Stefan Weber, technický ředitel společnosti One Click Metal





Řešení

Aditivní výroba kovů zajišťuje efektivní využití nákladů i času a zároveň poskytuje standardní kvalitu komponentů pro dlouhodobé použití.

Konvenční subtraktivní frézování nebo aditivní výroba? Porovnáme-li oba dostupné výrobní postupy a prozkoumáme-li je z hlediska nákladů, času a flexibility designu, zjistíme, že při frézování prostřednictvím externího poskytovatele služeb vznikají tři hlavní nedostatky:



Čas: Vzhledem k tomu, že nemáme k dispozici vlastní frézku, je nutné povolat externího dodavatele služeb. Nejrychlejší dodací lhůta je jeden měsíc. Pokud se dodací lhůta zkrátí, náklady se dvojnásobně zvýší.



Náklady: V závislosti na zvolené dodací lhůtě se náklady na frézovaný díl pohybují mezi 330 a 620 €. Navíc kvůli omezením výroby dílů se složitými geometriemi musí být součást vyrobena z několika dílů, čímž se zvýší náklady na materiál i celkové náklady.



Design: Vzhledem k postupu frézování jsou možnosti výroby dílů s jemnými geometriemi omezené. Komponent je tak masivní a hůře uzpůsobitelný, což ztěžuje montáž.

Aditivní výroba na vlastní 3D tiskárně MPRINT+ od společnosti One Click Metal nabízí významné výhody oproti frézování:



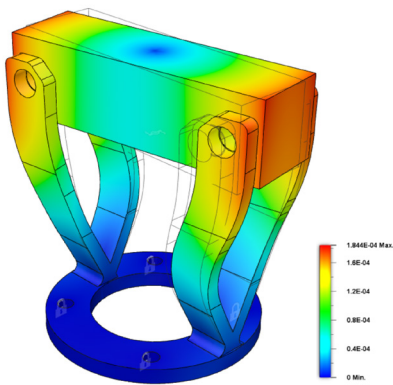
Čas: Díky vlastní tiskárně pro 3D tisk kovů není společnost One Click Metal závislá na dodacích lhůtách externích poskytovatelů služeb a šetří tak cenný čas.



Náklady: Kromě eliminace nákladů na externí poskytovatele služeb může společnost One Click Metal okamžitě recyklovat až 96 % materiálu použitého při 3D tisku kovů. To znamená, že firma nejen šetří náklady na materiál, ale také díky aditivní výrobě volí ekonomičtější variantu výrobního postupu.



Design: V rámci projektu se v roce 2017 podařilo vytvořit několik nových modelů, které jsou určeny pro zpracování kovů: Aditivní výroba nabízí optimální funkční integraci, protože díky velké volnosti designu při výrobě jsou všechny potřebné technické funkce zastoupeny pouze jediným komponentem.



Síly působící na součást

Součástka se v různé míře posouvá v držáku, když je motor vystaven zatížení 40 Nm. Červené oblasti se posunou nejvíce o 0,18 μm .

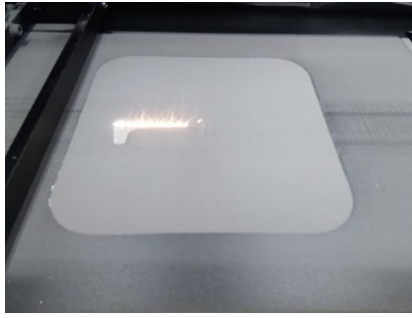
MPRINT+ vyrobí požadovanou součástku pomocí 200W vláknového laseru v poměrně krátkém čase a zároveň nabízí One Click Metal ideální poměr ceny a výkonu.

Použití kovového prášku na rozdíl od plastových materiálů také zajišťuje, že vlastnosti materiálu součásti vydrží její funkci držáku mezi motorem a ventilem při točivém momentu motoru až 40 Nm a nedojde k jejímu ulomení. Tímto způsobem lze součást bez obav dlouhodobě používat.



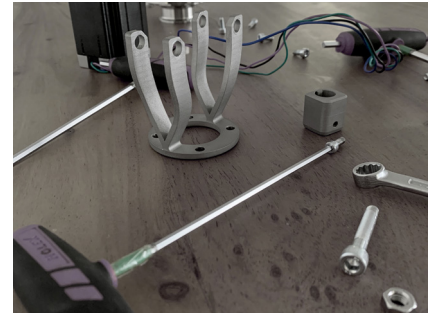
(1) CAD-model

Flexibilní konstrukční možnosti 3D tisku umožňují optimální funkční integraci.



(2) Výrobní proces

Předdefinované parametry procesu zjednodušují přípravu 3D tisku a zajišťují požadovaný výsledek.



(3) Montáž

Po dokončení je součástka připravena k použití a lze ji ihned namontovat.



Časové úspory
96 %



Finanční úspory
23 %



Úspory materiálu
97 %

Aditiv Frézování

Technické informace

Funkce komponentu

Montážní držák ventilu a motoru

Materiál

Nerezová ocel 1.4404/316L

Technologie

LPBF s 200W vláknovým laserem

Počet vrstev

3541

Doba výroby

22,3 h

Spotřeba prášku¹

0,18 kg

Výrobní náklady²

253,01 €

¹Skutečná spotřeba na komponent, celkové úsilí na tiskovou úlohu není zahrnuto.

²Výpočet nákladů předpokládá používání vlastní technologie pořízené za tržní cenu včetně nákladů na zaměstnance a finální fáze práce.



Součást musí odolávat točivému momentu motoru, a proto musí mít vysokou pevnost v tahu. S tím musejí jít ruku v ruce vlastnosti materiálu.

– Michael Volk, vedoucí vývojový konstruktér, One Click Metal





Výhody

✓ Časové a finanční úspory

Největší výhodou aditivní výroby pro společnost One Click Metal při výrobě této součásti byly významné časové a finanční úspory, což zahrnuje nejen výrobní čas a náklady, ale také úsilí potřebné z hlediska dodávek a materiálů. Výsledkem zavedení aditivní výroby byl optimálně vyvážený poměr ceny a výkonu za minimálního úsilí a zároveň maximálních výsledků.

✓ Rychlejší doba vývoje

Pro společnost One Click Metal představovala velkou výhodou časová nezávislost aditivní výroby díky vlastní tiskárně MPRINT+ pro 3D tisk kovů. Výsledná flexibilita doby tisku výrazně urychlila dobu vývoje, protože není omezena a zpožděna dodacími lhůtami od externího poskytovatele služeb.

✓ Udržitelný dodavatelský řetězec

V době globalizace, kdy jsou mnohé dodavatelské řetězce nepřehledné a složité, umožňuje vlastní aditivní výroba mít transparentní přehled o celém hodnotovém řetězci od dodavatele prášku až po hotovou součástku. Společnost One Click Metal se tak může vyhnout dlouhým doručovacím trasám a snížit potenciální dopady na životní prostředí.

✓ Individuální schopnost reprodukce

Zavedení průmyslového 3D tisku kovů ve společnosti mnohonásobně zjednodušuje individuální reprodukci součástí. Po definování parametrů procesu lze díl kdykoli opakovaně vyrobit. Případné změny lze navíc snadno přizpůsobit stavu vývoje i příslušným požadavkům. Tím odpadá potřeba velkosériové nadvýroby nebo rozsáhlých zásob.



Mohli jsme pokračovat ve vývoji našeho produktu bez zpoždění, protože součástka byla rychle k dispozici a my jsme nebyli závislí na dodacích lhůtách.

– Roman Denisov, vývojový konstruktér, One Click Metal



Přehled klíčových informací

Výzva

Rychlá a nákladově efektivní výroba dílů, které musí splňovat komplexní funkční a mechanické požadavky a zároveň spolehlivě fungovat při dlouhodobém průmyslovém použití.

Řešení

Aditivní výroba kovů zajišťuje efektivní využití nákladů i času a zároveň poskytuje standardní kvalitu komponentů pro dlouhodobé použití.

Výhody

- ✓ Časové a finanční úspory
- ✓ Přizpůsobitelný dodavatelský řetězec
- ✓ Rychlejší doba vývoje
- ✓ Individuální schopnost reprodukce



Časové úspory

96 %



Finanční úspory

23 %



Úspory materiálu

97 %

Technické informace

Funkce komponentu

Montážní držák ventilu a motoru

Materiál

Nerezová ocel 1.4404/316L

Technologie

LPBF s 200W vláknovým laserem

Počet vrstev

3541

Doba výroby

22,3h

Spotřeba prášku¹

0,18 kg

Výrobní náklady²

253,01€

¹Skutečná spotřeba na komponent, celkové úsilí na tiskovou úlohu není zahrnuto.

²Výpočet nákladů předpokládá používání vlastní technologie pořízené za tržní cenu včetně nákladů na zaměstnance a finální fáze práce.



ONE CLICK METAL MADE WITH MIND

Věříme, že technologie mohou být srozumitelné pro každého a dostupné díky pouhému jednomu kliknutí. Věnujeme se zejména technologickým začátečníkům, pro které vyvíjíme jednoduchá a intuitivní řešení výroby produktů.



Ještě neznáte zařízení BOLDseries pro 3D tisk kovů?

Rádi se s vámi spojíme a probereme vaše představy a požadavky na výrobu kovových dílů.

Více informací

www.mcae.cz

O společnosti One Click Metal

Společnost One Click Metal GmbH byla založena v roce 2019 a je mladou průmyslovou společností „business-to-business“ se sídlem v Tammu u Stuttgartu v Německu. Věří, že technologie mohou být srozumitelné a dostupné pro každého. Proto zjednodušuje produktová řešení tak, aby je mohl úspěšně používat každý. S technologiemi 3D tisku z kovů slouží především malým a středním podnikům a zajišťuje tak, aby se tyto technologie zpřístupnily veřejnosti.

